

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина \_\_\_\_\_ Базы данных  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика  
и информатика  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Системное программирование и компьютерные  
технологии»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и  
энергетики,

кафедра Прикладной математики и информатики.

Форма обучения очная курс 2 семестр 3.  
(очная, очно-заочная, заочная)

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»

Разработчик Мурсалиев М.Х. Мурсалиев М.Х., старший преподаватель  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 10 » 09 20 19 г.

Зав. кафедрой, за которым закреплена дисциплина (модуль)

Айгумов Т.Г. Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПМИИ от 11.09.2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) Исабекова Т.И. Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 11 » 09 20 19 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики 12.09 от 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета

Исабекова Т.И. Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Декан факультета Юсуфов Ш.А. Юсуфов Ш.А.  
подпись ФИО

Начальник УО Магомаева Э.В. Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ Гусейнов М.Р. Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является изучение теоретических основ проектирования баз данных, компонентов банков данных, характеристик современных СУБД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Задачами изучения дисциплины «Базы данных» является:

1. сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам построения систем управления базами данных как научной и прикладной дисциплины;
2. дать представление о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях.

В результате освоения учебной дисциплины «Базы данных» обучающийся должен: уметь :

1. выполнять нормализацию отношений;
2. строить инфологическую модель для конкретной задачи;
3. создавать и корректировать БД;
4. производить сортировку и индексирование данных;
5. разрабатывать программы обработки БД;
6. разрабатывать пользовательский интерфейс;
7. выполнять работу с запросами SQL.

Знать:

1. понятие БД, предметной области, СУБД;
2. виды моделей данных и типы связей;
3. этапы проектирования БД;
4. типы данных БД;
5. методы корректировки БД;
6. методы получения различных объектов БД;
7. принципы работы с запросами SQL.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части учебного плана ОПОП. Дисциплина «Базы данных» логически и методически взаимосвязана с другими дисциплинами по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Базы данных» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования	ОПК-2.1 Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач

	для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.2 Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования
		ОПК-2.3 Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности
		ОПК-4.2 Знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-4.3 Знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем
		ОПК-4.4 Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий
		ОПК-4.5 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК-4.6 Уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и

		информатики
ПК-3	Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-3.1 Знает формальные методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения и баз данных
		ПК-3.2 Умеет работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы
		ПК-3.3 Владеет навыками конструирования программного обеспечения и баз данных
ПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	ПК-4.1 Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ
		ПК-4.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения
		ПК-4.3 Имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения
ПК-7	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-7.1 Знает виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности
		ПК-7.2 Умеет организовать комплексную защиту информационных систем
		ПК-7.3 Владеет правовыми, административными, программно- аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными

		средствами защиты информации
ПК-8	Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств	ПК-8.1 Знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных системы сетевых устройств
		ПК-8.2 Умеет осуществлять установку и настройку операционных системы сетевых устройств
		ПК-8.3 Имеет практический опыт установки и настройки операционных системы сетевых устройств
ПК-9	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-9.1.1 Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы
		ПК-9.1.2 Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев
		ПК-9.1.3 Знает методы обслуживания периферийного оборудования
		ПК-9.2.1 Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы
		ПК-9.2.2 Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев
		ПК-9.2.3 Умеет обслуживать периферийное оборудование
		ПК-9.3.1 Владеет навыками управления

		доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы
		ПК-9.3.2 Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев
		ПК-9.3.3 Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144 ч.
Семестр	3
Лекции, час	17
Практические занятия, час	-
Лабораторные занятия, час	34
Самостоятельная работа, час	57
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен 1 ЗЕТ - 36 ч.

**4.1. Содержание дисциплины (модуля)**  
**Системы управления технологическими процессами в системах общественного питания**

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>ЛЕКЦИЯ 1.  ТЕМА: «Введение в базу данных»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения.</li> <li>2. Современное состояние технологий баз данных.</li> <li>3. Базы данных.</li> <li>4. Системы управления базами данных.</li> </ol>	1		2	6
2	<p>ЛЕКЦИЯ 2.  ТЕМА: «Концепции проектирования базы данных»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жизненный цикл БД.</li> <li>2. Концептуальное проектирование БД.</li> </ol>	2		4	6
3	<p>ЛЕКЦИЯ 3.  ТЕМА: «Модели базы данных».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сетевая модель БД.</li> <li>2. Иерархическая модель БД.</li> <li>3. Реляционная модель БД.</li> </ol>	2		4	6
4	<p>ЛЕКЦИЯ 4.  ТЕМА: «Реляционная модель БД».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия реляционной модели БД.</li> <li>2. Целостность сущности.</li> <li>3. Целостность по ссылкам.</li> <li>4. Манипуляционная часть реляционной модели данных.</li> </ol>	2		4	6



5	<p>ЛЕКЦИЯ 5. ТЕМА: «Язык запросов SQL».</p> <p>1. История развития SQL. 2. Структура SQL. 3. Типы данных языка SQL.</p>	2	4	6
6	<p>ЛЕКЦИЯ 6. ТЕМА: «Оператор выбора SELECT».</p> <p>1. Синтаксис оператора SELECT.</p>	2	4	6
7	<p>ЛЕКЦИЯ 7. ТЕМА: «Агрегатные функции».</p> <p>1. Понятие агрегатной функции. 2. Применение агрегатных функций в операторе выбора SELECT.</p>	2	4	6
8	<p>ЛЕКЦИЯ 8. ТЕМА: «Операторы манипулирования данными»</p> <p>1. Применение операторов манипулирования данными в запросе.</p>	2	4	6
9	<p>ЛЕКЦИЯ 9. ТЕМА: «Распределенные базы данных»</p> <p>1. Основные понятия и определения. 2. Гомогенные и гетерогенные распределенные СУБД. 3. Мультибазовые системы. 4. Преимущества и недостатки распределенных СУБД.</p>	2	4	9

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен		
<b>Итого</b>	17	34	57

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно		
1	2	3	4		5
1	1, 2	Проектирование базы данных	4		1,2
2	3,4	Разработка реляционной модели	6		1,2
3	5,6	Реализация базы данных с помощью СУБД Microsoft SQL Server	6		1,2
4	5	Запросы на выборку данных	6		1,2
5	7,8	Создание запросов и модификация таблиц базы данных	6		1,2
6	7	Использование хранимых функций для организации сложных выборок данных	6		1,2
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>		

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно			
1	2	3		6	7
1	Основные этапы концептуального моделирования. CASE средства. Редактор ERWin	3		1,2,3,4	Конт. работа
2	Построение ER-диаграмм с помощью редактора ERWin.	6		1,2,3,4	Конт, работа
3	Технология преобразование ER-диаграмм в реляционную схему данных.	6		1,2,3	Конт, работа
4	Обеспечение целостности данных. Внешний ключ. Ограничения ссылочной целостности.	6		1,3,4	Конт. работа
5	Нормализация. Нормальные формы для реляционной модели данных.	6		1,2,3,4	Конт, работа
6	Создание и отладка запросов к базе данных. Построение запросов и проверка их корректности.	6		1,2,3,4	Конт. работа.
7	Назначение хранимых процедур и триггеров.	6		1,2,3,4	Конт, работа.
8	Правила передачи параметров хранимым процедурам и триггерам.	6		1,2	Конт, работа
9	Отладка и запуск процедур и триггеров и условия их срабатывания.	6		3,4	Конт, работа
10	Управление транзакциями. Запуск транзакции.	6		3,4	Конт, работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>57</b>			

### **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
(модуля)**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и  
дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно- библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательст во и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						
1	Лк, СР, пз	Базы данных	Карпова И.П.	2013	-	-
2	Лк, Пз, СР	Базы данных	Кузин А.В., Левонис ова С.В.	2008	-	-
<b>Дополнительная литература</b>						
3	Лк, пз	Базы данных. Кн. 1: Локальные базы данных	Агальцов В.П.	2009	-	-
4	Пз, СР	Информационные системы и базы данных. Организация и проектирование	Пирогов В.Ю.	2010	-	-

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Базы данных»**

Материально-техническое обеспечение данной дисциплины осуществляется в виде практических занятий и экскурсий на IT предприятия Республики Дагестан.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

**9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20202021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. изменился и вносился.....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
АТОВ и АС от 20.06.20 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан(директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС  
факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)



## 10. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. изменить на выслае.....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
ТОВУАС от 15.06.2021, года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой

[подпись] [подпись]  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан(директор)

[подпись]  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС  
факультета

[подпись]  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)